**Подобій Олена Валеріївна. Удосконалення технології вилучення цукрози із міжкристального розчину утфелю останньої кристалізації : Дис... канд. наук: 05.18.05 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Подобій О.В. Удосконалення технології вилучення цукрози із міжкристального розчину утфелю останньої кристалізації.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.05 – технологія цукристих речовин та продуктів бродіння, Національний університет харчових технологій, Київ, 2008.  Дисертаційна робота присвячена удосконаленню технології вилучення цукрози із міжкристального розчину утфелю останньої кристалізації.  На основі проведених досліджень науково обґрунтовано шляхи удосконалення технології вилучення цукрози із міжкристального розчину утфелю останньої кристалізації при додаванні хімічних реагентів і розроблено спосіб зниження вмісту цукру в мелясі. Встановлено, що в результаті гідратації цукрози в присутності трет-бутанолу відбувається перерозподіл співвідношення вільної і зв‘язаної вологи за рахунок дольових часток кожного із компонентів. Основний внесок в формуванні структури, яка утворюється при взаємодії цукрози з водою в присутності добавок хімічних реагентів, мають водневі зв‘язки. З’ясовано, що для зменшення розчинності цукрози, необхідно створення умов, які будуть полегшувати міжмолекулярну взаємодію її молекул. Це досягається шляхом введення добавок сполук, здатних до інтенсивної ближньої гідратації, або введенням речовин, ініціюючих ефект дальньої гідратації. Запропоновано класифікацію нецукрів за мелясотворною здатністю із урахуванням їх впливу на структуру водних цукрових розчинів. | |
| |  | | --- | | На основі системного аналізу та узагальнення матеріалів проведених теоретичних і експериментальних досліджень удосконалено технологію вилучення цукрози із міжкристального розчину утфелю останньої кристалізації шляхом введення добавок хімічних реагентів.  1. За результатами спектроскопічних досліджень встановлено, що на інтенсивність гідратації цукрози найбільший вплив має катіон калію. Це явище може негативно впливати на асоціативну здатність цукрози. Із збільшенням заряду аніону збільшується його гідратація, що може також сповільнювати асоціацію цукрозних молекул. Ці всі факти посередньо свідчать про те, що зміна конформації молекул цукрози під дією неорганічних добавок позначається на їх асоціативній здатності.  2. Для зменшення розчинності цукрози необхідне створення умов, що полегшують міжмолекулярну взаємодію молекул цукрози, тобто необхідне створення умов послаблення сольватації молекул цукрози молекулами води і нецукрів, здатних до іон-дипольної або диполь-дипольної взаємодії. Досягти цього можливо шляхом введенням добавок сполук, здатних до інтенсивної ближньої гідратації, або введенням речовин, ініціюючих ефект дальньої гідратації.  3. Встановлено, що добавки трет-бутанолу у кількості 0,15...0,25 % призводять до зменшення вмісту зв’язаної води, тобто до зменшення гідратації молекул цукрози. А це свідчить, що більша маса води приймає участь у побудові клатратних структур, у середині яких можливо розміщуються молекули трет-бутанолу. Передозування трет-бутанолу сприяє збільшенню ближньої гідратації, що виникає за диполь-дипольним механізмом між ОН-групою спирту та молекулами води.  4. Додавання трет-бутанолу сприяє зменшенню гідратації молекул цукрози, які можуть додатково викристалізуватись на існуючих кристалах або перейти у тверду фазу.  5. Уточнено поділ на сильні та слабкі мелясоутворювачі та запропоновано класифікацію нецукрів за здатністю утворювати мелясу із урахуванням впливу нецукрів на структуру водних цукрових розчинів. Її можна представити таким чином:  Сильні мелясоутворювачі збільшують розчинність цукрози завдяки значному ефекту розупорядкування структури води цукрового розчину і посилення гідратації молекул цукрози, що в свою чергу викликає зменшення в’язкості розчину.  Слабкі мелясоутворювачі підвищують розчинність цукрози в меншій мірі завдяки меншому ефекту розупорядкування структури цукрового розчину і гідратації цукрози, що спричиняє збільшення в’язкості таких розчинів.  Від’ємні мелясоутворювачі знижують розчинність цукрози завдяки ефекту упорядкування структури розчинника, що сприяє дегідратації молекул цукрози і помітному збільшенню в’язкості розчинів.  Ця класифікація може бути використана під час вивчення процесу мелясоутворення і розробленні нових способів інтенсифікації та удосконалення цукрового виробництва.  6. Розроблено спосіб зниження вмісту цукрози в мелясі, який передбачає введення хімічного реагенту (трет-бутанолу) в кількості 0,15...0,25 % до маси утфелю останньої кристалізації під час кристалізації цукрози при охолодженні його у мішалках-кристалізаторах (Деклараційний патент України №37056 А від 16.04.2001 р.).  7. Спосіб зниження вмісту цукрози в мелясі з використанням трет-бутанолу впроваджений на Юзефо-Миколаївському цукровому заводі. Встановлено, що використання розробленого способу дозволяє збільшити вихід білого цукру на 0,03...0,06 % до маси перероблених буряків, що підтверджено актом виробничих випробувань та на 0,5...1,5 % знижується чистота меляси. Річний економічний ефект від впровадження способу складе 166,8 тис.грн. або 1,37 грн. на тонну перероблених буряків. | |